FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1967 N°

240

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

DIPLOME D'ÉTAT

par

Rosy, Gilberte, Micheline BROYER, née CABANES

LE 14 MAI 1936 A PARIS

Externe des Hôpitaux de Paris

Présentée et soutenue publiquement le :

1967

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES HERNIES DIAPHRAGMATIQUES CONGÉNITALES

(A PROPOS DE 64 OBSERVATIONS DONT 43 NÉO-NATALES)

Président : Professeur Stéphane THIEFFRY

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1966 *N°*

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

DIPLOME D'ÉTAT

par

Rosy, Gilberte, Micheline BROYER, née CABANES

LE 14 MAI 1936 A PARIS

Externe des Hôpitaux de Paris

Présentée et soutenue publiquement le:

.....

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES HERNIES DIAPHRAGMATIQUES CONGÉNITALES

(A PROPOS DE 64 OBSERVATIONS DONT 43 NÉO-NATALES)

Président: Professeur Stéphane THIEFFRY

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41545816_0041

A mes parents,

A mon mari.

A Monsieur le Professeur Thieffry

qui a bien voulu nous faire l'honneur
d'accepter la présidence de cette thèse.
En témoignage de notre profond respect.

A Monsieur le Docteur Petit

qui nous a confié ce travail,
En témoignage de notre profonde
et sincère gratitude.

A nos maitres dans les Hôpitaux,

Monsieur le Professeur LESOBRE

Monsieur le Docteur MATHIVAT

Monsieur le Professeur MICHAUX

Monsieur le Professeur GARCIN

Monsieur le Professeur BOUSSER

Monsieur le Professeur MALLET

Monsieur le Professeur THIEFFRY

Monsieur le Docteur DENIS.

G E N E R A L I T E S

La hernie diaphragmatique n'est pas une affection d'une rareté exceptionnelle. Surtout depuis que l'on ne considère plus l'hemorragie méningée comme une explication systématique aux difficultés respiratoires du nouveau né.

Lors d'une enquête pratiquée en Grande Bretagne en I958, qui comportait l'autopsie systématique de tous les enfants morts dans les premiers jours de la vie, Butler donne I,4% de hernies diaphragmatiques soit 8,3% des malformations majeures. Ceci correspond à I cas de hernie diaphragmatique sur 2200 naissances ; en fait, la fréquence de cette malformation doit être un peu supérieure puisque ces chiffres ne comportent pas les cas traités chirurgicalement et ayant survecu.

L'anomalie n'a aucun rapport avec l'âge de la mère, la parité, le niveau socio-économique.

Curieusement la malformation est le plus souvent diagnostiquée chez des enfants de sexe masculin. Peut-être faut-il rapprocher cette constatation de la prépondérance inverse du sexe féminin dans les cas découverts lors des autopsies systématiques rassemblées par Butler.

H I S T O R I Q U E

La hernie diaphragmatique est une des malformations internes les plus anciennement connues.

Elle est signalée par Ambroise Paré, par MORGAGNI en I76I qui décrivit la hernie portant son nom. Astley Cooper en I789 en fit une classification qui reste en vigueur.

D'après Benson, c'est Nauman qui réalisa la première cure chirurgicale en I888.

Il faut attendre I925 avec Heldblom pour trouver une série de cas traitée chirurgicalement. Cet auteur a le premier pressenti l'importance d'un diagnostic et d'une intervention rapide chez les nouveaux nés atteints de malformation diaphragmatique.

En I929 Greenwald et Steiner rapportent 82 cas de hernies diaphragmatiques congénitales ; II seulement ont pu être opérésss avec un bon résultat pour 6 d'entre eux, tous les autres sont décédés.

Par la suite un certain nombre de publications font état des progrès de la technique chirurgicale :

Hartzell en I940 mentionne une mortalité de 50% sur 68 cas.

Donovan en I945 signale un taux de mortalité de 24%.

Gross en I946 et Tollins en I953 rapportent les premiers cas opérés avec succès dans les premiers jours de la vie. Ce dernier auteur fait une bibliographie exhaustive à cette date.

A partir de I955 se multiplient les cas diagnostiqués et opérés dans les premières heures de la vie. (Riker, Snyder, Moore, Cerilli, Bonham Carter, Meeker, Thomasson, Gross, Svenson, Benson, Campanale, Roe, Bingham, Delegue).

Certains points ont été précisés :

- l'hypoplasie du poumon ipsilatéral (Roe, Campanale)
- la fréquence des malformations associées (Butler, Brundelet).
- la gravité des formes diagnostiquées dès la naissance, qui sont de plus en plus nombreuses actuellement et qui viennent grever d'une lourde mortalité des statistiques post-opératoires qui pouvaient apparaitre jusqu'à présent acceptables.

DEFINITION - CLASSIFICATION

EMBRYOLOGIE - ANATOMO-PATHOLOGIE

Définition

Sous le nom de hernie diaphragmatique on entend une voie de communication entre les cavités abdominale et thoracique au travers du diaphragme.

On lui oppose l'éventration diaphragmatique qui n'est qu'une position anormalement haute d'une coupole du diaphragme à la suite d'une aplasie ou d'une atrophie plus ou moins importante des fibres musculaires. Il y a ici continuité dans la texture.

Mais cette opposition qui n'est pas sans importance pratique n'est pas toujours nette : en effet, les hernies diaphragmatiques possèdent assez souvent un sac fait de l'accolement des feuillets séreux pleuraux et péritonéaux.

Ainsi tous les intermédiaires peuvent exister entre hernie et éventration. Une hernie avec sac peut limiter l'incursion des viscères abdominaux dans le thorax. A l'inverse, une éventration diaphragmatique peut permettre la migration complète du contenu abdominal si le diaphragme se réduit à un très mince feuillet.

Une fois connue l'existance de ces cas limites, dans l'ensemble l'éventration diaphragmatique est moins grave que la hernie avec ou sans sac. La symptomatologie clinique permettra le plus souvent d'en faire la distinction fondamentale à priori puisque la voie d'abord n'est pas la même dans les deux cas.

Classification

Suivant la localisation de la hernie on distingue :

I°) Les hernies postéro-latérales au travers le foramen de Bochdalek siégeant le plus souvent à gauche. C'est la forme la plus fréquente.

L'orifice se situe entre le bord postérieur du centre phrénique et la paroi thoracique postérieure sur laquelle on retrouve une lame musculaire plus ou moins développée, qui peut à l'extrême manquer.

2°) les hernies antérieures dites de Morgagni, dont l'orifice se situe au niveau des fentes de Larrey, entre les faisceaux antérieux sternaux et costaux du diaphragme, ces faisceaux pouvant même être absents. Aussi vaut-il mieux appeler ces hernies rétro-costo-xyphoïdiennes.

Nous n'envisagerons pas dans cette étude les hernies du hiatus oesophagien qui font nosologiquement partie des hernies diaphragmatiques.

Embryologie

Le développement normal du diaphragme s'effectue entre la huitième et la dixième semaine de la vie foetale.

La première ébauche ou septum transversum se constitue entre le coeur et le foie à partir de la paroi ventrale. Ensuite l'accolement de la plèvre et du péritoine forment des replis qui se détachent de la paroi postérieure et latérale et se dirigent vers le bord postérieur du septum transversum.

A la partie moyenne, les replis pleuraux-péritonéaux fusionnent entre eux et englobent un peu de mésentère primitif.

A la neuvième semaine il n'y a plus de communication entre le thorax et l'abdomen, la séparation étant assurée par deux séreuses accolées l'une à l'autre faisant entre elles un espace virtuel qui sera occupé beaucoup plus tard par des éléments musculaires provenant des myotomes cervicaux, ce qui explique leur innervation.

La coupole gauche se ferme un peu plus tard que la droite et le dernier segment à être obturé est justement le foramen de Bochdalek.

Ainsi, l'on peut proposer plusieurs hypothèses pour expliquer la malformation diaphragmatique. L'on sait en effet, que vers la dixième semaine l'anse intestinale subit une poussée de croissance et une première rotation qui s'effectuent dans le cordon ombilical, c'est seulement alors qu'elle réintègre la cavité abdominale.

La hernie diaphragmatique pourrait être liée au retour prématuré de cette anse dans la cavité abdominale, avant la fermeture du diaphragme, d'autant que des anomalies d'accolement sont fréquemment associées.

Il pourrait aussi bien s'agir d'un retard à la fermeture du diaphragme par rapport à la migration normale de l'intestin.

Les éventrations congénitales sont dues à un défaut du développement des fibres musculaires.

Le développement du poumon s'effectue jusqu'à la I5è, I6è semaine. Il n'est donc pas terminé au moment où se crée la hernie diaphragmatique. On comprend dès lors qu'il puisse exister

une hypoplasie pulmonaire.

Anatomie pathologique

I°) les hernies postéro-latérale

La hernie postéro-latérale est beaucoup plus fréquente à gauche qu'à droite à cause de la situation sous diaphragmatique du foie.

a) l'orifice herniaire siège pratiquement toujours au niveau de la partie postérieure et latérale de l'hémi-coupole diaphragmatique au voisinage du pole supérieur du rein.

Ses dimensions sont très variables, le plus souvent de
* 3 à 5 cm de diamètre et intéressant environ le tiers de la surface de l'hémicoupole. Mais parfois, l'orifice herniaire est plus vaste, pouvant au maximum interesser la quasi totalité d'un hémidiaphragme.

L'orifice est ovalaire dans le sens transversal. Ses bords sont nets en avant et latéralement. A l'opposé, en arrière, l'aplasie diaphragmatique semble au premier abord totale, la séreuse péritonéale se continuant sans démarquation nette avec la séreuse pleurale. En fait, une dissection précise permet le plus souvent d'individualiser à ce niveau une étroite bande de tissu diaphragmatique se prêtant aux sutures.

b) les viscères herniés dans le thorax représentent la totalité de l'anse intestinale primitive. C'est-à-dire l'intestin grêle dans sa totalité et le segment de colon compris entre l'angle iléo-coecal et l'angle colique gauche.

- Le duodénum est le plus souvent en place de façon normale ; on rencontre très souvent l'anomalie de rotation intestinale dite "de mésentère commun" : l'angle duodéno-jéjunal est alors absent et situé à droite de l'artère mésentérique supérieure.

- L'estomac se trouve hernié dans les larges hernies de la coupole gauche, parfois il est volvulé sur lui-même.

- La rate est fréquemment retrouvée dans l'hémithorax gauche, par contre la queue du pancréas l'est plus rarement.

- Le foie peut lui aussi être partiellement hernié dans le thorax. Dans les hernies gauches on retrouve tout ou partie du lobe gauche. Celui-ci est plicaturé sur l'orifiee diaphragmatique et l'on retrouve parfois une languette de foie intrathoracique d'aspect anormal par suite d'anomalies de vascularisation.

Enfin les organes rétro-péritonéaux, rein et surrénale, peuvent être partiellement hierniés dans le thorax.

Rappelons que l'absence de sac herniaire caractéristique des hernies postéro-latérales n'est pas constante.

2°) Les hernies rétro-costo-xyphoïdiennes

Elles s'observent, nous l'avons vu, plus souvent à droite qu'à gauche.

- l'orifice herniaire peut être véritablement la fente de Larrey c'est-à-dire m'interstice normal existant entre les faisceaux d'insertion sternaux et costaux antérieurs du diaphragme. Mais souvent cet orifice est plus large, soit que manquent les insertions sternales du diaphragme, soit que manque le faisceau cos-

tal s'insérant sur la 7ème côte.

Ce type de hernie comporte toujours un sac péritonéal s'accolant plus ou moins à la plèvre et remontant dans le médiastin antérieur à une hauteur variable.

- Le contenu est habituellement le colon transverse, l'épiploon, exceptionnellement l'estomac, l'intestin grêle ou une partie du foie.

3°) Les éventrations diaphragmatiques

a) l'éventration totale d'un hémidiaphragme

L'éventration de la coupole gauche est la forme la plus commune ; la coupole gauche surélevée, relachée, distendue, souvent amincie, atteint par sa convexité le niveau des premières côtes en avant. Le poumon est refoulé en haut, le coeur à droite, l'ascension de l'estomac d'abord verticale s'accompagne vite d'un volvulus gastrique qui amène la grande courbure en haut au contact du diaphragme et coude le cardia à angle aigu sur l'oesophage ; l'angle gauche du colon occupe la partie externe de la masse viscérale ectopique.

L'aplasie du diaphragme est très variable. La coupole très amincie peut sembler simplement formée au prime abord par l'accolement de la plèvre et du péritoine. Seul l'examen histologique permet de mettre en évidence entre ces deux feuillets quelques fibres musculaires envahies par la sclérose.

b) l'éventration partielle d'une coupole est plus rare. Seules posent un problème thérapeutique les aplasies partielles assez étendues en hauteur.

C L I N I Q U E

La symptomatologie des hernies diaphragmatiques est de gravité très variable ; et l'on peut justement proposer la forme néo-natale se manifestant essentiellement par des signes de détresserespiratoire et la forme du nourrisson plus âgé s'accompagnant de troubles souvent mineurs.

D'autre part, le siège de la hernie, son côté, impriment un caractère particulier aux signes cliniques.

A. FORME NEO-NATALE

Nous prendrons pour type de description la hernie par le foramen de Bochdalek gauche.

La symptomatologie est assez stéréotypée : dès la naissance ou après un délai de quelques heures s'installent des difficultés respiratoires rapidement impressionnantes : polypnée, tirage, battements des ailes du nez, bruit expiratoire... avec une cyanose qui devient rapidement intense et qui peut ou non disparaitre sous oxygène pour reparaitre ensuite.

Tout ceci survient dans un contexte obstétrical normal

Ailleurs, c'est d'emblée qu'existent ces graves difficultés respiratoires nécessitant des manoeuvres de ranimation immédiate.

Un hydramnios accompagne assez fréquemment la malformation.

L'examen clinique de ce nouveau né en détresse respiratoire permet aisément le diagnostic sur l'association de 3 signes qui manquent rarement quand on les recherche avec soin :

1- le murmure vésiculaire n'est pas entendu du côté gauche.

2- Le coeur bat à droite.

3- L'abdomen est anormalement plat.

De toute façon, un cliché du thorax demandé en extrême urgence confirmera l'existence de la hernie.

Les signes radiologiques sont évidents :

1- dans l'hémithorax gauche on n'observe pas la teame pulmonaire normale mais une série d'images aériques en nids d'abeilles superposées les unes aux autres, correspondant à l'intestin.
Il est possible, si le cliché est fait suffisamment tôt que l'air n'ait pas encore eu le temps d'emplir la totalité de la lumière intestinale : en ce cas, l'hémithorax est le siège d'une opacité plus ou moins diffuse.
(Rappelons qu'il faut environ 6 à 8 heures pour que l'air chemine de la cavité buccale jusqu'au colon.)

2- L'ombre cardiaque est déviée vers la droite ; elle occupe généralement tout le champ pulmonaire droit, touchant souvent le bord latéral du thorax.

3- L'abdomen est opaque. Quelle que soit l'heure à laquelle le cliché est pratiqué, on n'y trouve aucune des images aériques normales.

En bref, une détresse respiratoire quasi-immédiate, une cyanose, chez un nouveau-né dont la naissance s'est déroulée normalement, sans difficultés particulières, sans signes de souffrance foetale, évoque immédiatement la hernie diaphragmatique. Le diagnostic ne peut en être méconnu si l'on enseigne pour règle formelle la radiographie systématique dans ces conditions.

Dès lors et d'urgence, l'on doit assurer la ventilation après intubation trachéale et sous oxygène, ceci jusqu'au transport sur la table d'opération.

Cette forme à début néo-natal, sans intervalle libre, n'était vue jusqu'à une époque récente que dans les services d'obstétrique où la malformation était généralement jugée incompatible avec la vie (Potter - I952 ; Bowers - I955).

B - APRES LES 24 PREMIERES HEURES

La symptomatologie revêt ici dans l'ensemble un caractère moins dramatique.

Dans la plupart des cas, ce sont des symptômes respi-

ratoire qui attirent l'attention :

- une cyanose intermittente
- un battement des ailes du nez
- un tirage.

Ces symptômes peuvent apparaitre après un intervalle libre ou se réinstaller après un épisode de cyanose néo-natale. Ailleurs ils se manifestent lors des tentatives d'alimentation.

Dans d'autres cas, beaucoup plus rares, ce sont des symptômes digestifs qui sont l'occasion du diagnostic : régurgitations, vomissements, signes d'occlusion.

De toute façon, là encore, l'examen clinique peut mettre en évidence :

I)- le silence respiratoire d'un hémithorax où l'on peut éventuellement entendre des gargouillements anormaux.

2)- le déplacement cardiaque, le plus souvent à droite.

3)- l'abdomen anormalement plat.

Et la radiographie apporte les mêmes renseignements que dans la période néo-natale : l'abdomen est à des degrés divers deshabité par des clartés gazeuses qui sont retrouvées dans un hémithorax refoulant litéralement le médiastin et vers le sommet un parenchyme pulmonaire plus ou moins atelectasié.

On recherchera avec soin une limite nettement tracée entre ce parenchyme pulmonaire et les images aériques ectopiques. Ce contour arrondi rappelant la forme de la coupole diaphragmatique située à un niveau anormalement élevé, et surtout visible sur les profils est généralement le fait de l'éventration diaphragmatique.

Comme dans la forme néo-natale, l'intervention chirurgicale est ici indiquée le plus rapidement possible.

C FORMES CLINIQUES

I- La hernie peut siéger à droite

Cette localisation peut imprimer un caractère particulier aux symptômes.

. Sur le plan clinique il y a peu de différence avec les hernies gauche mis à part le sens de la déviation médiastinale.

. Par contre, sur le plan radiologique les signes peuvent être trompeurs : Canino rapporte 2 cas mortels de hernies diaphragmatiques droite néo-natales dont les clichés thoraciques initiaux ne montraientpas d'anomalie particulière, ce qui fit rejeter à tort le diagnostic. La hernie droite peut donc être radiologiquement intermittente, probablement du fait de l'interposition hépatique.

Dans les formes qui n'ont pas été opérées au départ, on peut assister secondairement à des strongulations du grêle ou du foie ou encore à des protrusions brutales du foie dans le thorax, pouvant entrainer rapidement la mort (Ravitch).

2- Les hernies rétro-costo xyphoïdiennes de Morgagni.

Elles sont beaucoup plus rares à la période néo-natale. (de I à 2% de l'ensemble des hernies diaphragmatiques opérées dans les premiers jours de la vie -(Snyder - Harrington).

Elles siègent le plus souvent à droite et peuvent être

bilatérales. Elles comportent presque toujours un sac ; dans certains cas la hernie débouche dans le péricarde (Thomsen ; notre cas n°2I).

Sur le plan clinique, elles sont exceptionnellement à l'origine d'un syndrome de détresse respiratoire néo-natale. Elles sont en effet souvent découvertes tardivement et leur symptomatologie est plus fréquemment digestive que respiratoire. Parfois, c'est seulement lors d'une radiographie systématique que la hernie sera décelée.

Les radiographies montrent des images opaques plus ou moins aériques dans les angles cardio-phréniques droit ou gauche, à la base du thorax.

Ces images font évoquer de très nombreux diagnostics. Leur nature réelle apparait avec évidence si l'on pratique des clichés de profil et une opacification du tube digestif.

3- Les formes bilatérales.

Elles sont très rares et entrainent généralement la mort. Fitchett rapporte un cas comportant une hernie par les 2 fentes de Bochdalek opéré avec succès car il existait des sacs ayant limité l'incursion des viscères abdominaux.

4- Les formes latentes.

Un certain nombre de hernies diaphragmatiques, essentiellement des hernies antérieures ou des éventrations diaphragmatiques congénitales sont diagnostiquées beaucoup plus tard, dans l'enfance ou même à l'âge adulte.

La symptomatologie peut y être totalement absente ou réduite à peu de chose : quelques douleurs abdominales, des crises de dyspnée paroxystiques, mais ces hernies peuvent aussi se révêler brutalement à l'occasion d'un étranglement herniaire avec des signes d'occlusion.

DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL

I°) A la période néo-natale, il n'existe pas de diagnostic différentiel ; du moins en ce qui concerne les hernies de Bochdalek. Un tableau de cyanose avec détresse respiratoire impose une radiographie du thorax qui permet le diagnostic.

2°) Chez le nourrisson et le grand enfant des erreurs de diagnostic ont été commises avec :

- la staphylococcie pleuro-pulmonaire. La lecture attentive des clichés mettant en évidence l'intégrité du diaphragme, la présence d'une ou de plusieurs clartés gazeuses dans l'abdomen, surtout sur les profils, permet d'éviter cette erreur.

- les dystrophies pulmonaires qui peuvent avoir un aspect kystique , être unilatérales, refouler le coeur. Mais ici, dans tous les cas il existe à la radiographie des clartés gazeuses normales dans l'abdomen.

- les tumeurs de l'étage inférieur dumédiastin sont à discuter devant une image de hernie antérieure.

- une autre cause d'erreur rapporté par Bonham Carter concerne une maladie hémorragique du nouveau né, avec hémothorax où l'existence de petites poches superposées simulant aux rayons X un aspect d'intestin grêle,avait fait évoquer à tort une hernie diaphragmatique.

ETUDE DES 64 CAS DE HERNIES ET EVENTRATIONS DIAPHRAGMATIQUES OPEREES D NS LE SERVICE DU PROFESSEUR PETIT DE I944 A I966

I°) L'analyse de la répartition de ces cas selon les années montre 2 faits :

- l'augmentation continuelle du recrutement pendant cette période,

- l'apparition de formes vues et diagnostiquées de plus en plus tôt alors que de I944 à I955, aucun de nos malades n'avait été vu au Ier jour de la vie, à partir de I958 la proportion de malades âgés de moins de 24 heures n'a cessée de croitre, atteignant I00% en I966. (voir tableau N°I).

2°) Sur ces 64 cas, 64% sont des garçons et 36% des filles. Cette nette prédominance masculine est encore plus grande lorsqu'il s'agit des enfants vus au Ier jour de la vie puisque 73% sont des garçons. (voir tableau N°2).

3°) Si l'on considère la distribution des formes anatomiques et topographiques on obtient les résultats suivants :

- Hernies de Bochdalek : 70%
- Eventrations :..... I4%
- Hernies antérieures :..... I6%

Mais alors que les hernies de Bochdalek et les éven-

TABLEAU I

REPARTITION SELON LES ANNEES

Années	Nbre de cas	vus au Ier jour	%	D.C.D.	%
I944	I	-		I	I00%
I947	I	-		-	0 %
I948	I	-		-	0
I949	I	-		-	0
I950	3	-		I	33%
I95I	6	-		-	-
I956	3	-		-	-
I958	4	3	75%	2	50%
I959	7	I	I4%	3	43%
I960	4	I	25%	I	25%
I96I	6	I	I6,5%	I	I6,5%
I962	8	I	I2,5%	I	I2,5%
I963	3	2	66,5%	2	66,5%
I964	4	2	50 %	I	25 %
I965	8	4	50 %	2	25 %
I966	4	4	I00 %	4	I00 %
TOTAL	64	I9		I9	29 %

TABLEAU N° 2

Nombre total de cas : 64
Garçons = 4I = 64 %
Filles = 23 = 36 %

		H	F
Vus au Ier jour	I9	I4 (73%)	5
2ème au I5ème j.	24	I2	I2
au delà	2I	5	6

TABLEAU N° 3

DISTRIBUTION ANATOMIQUE ET TOPOGRAPHIQUE

	Bochdalek		Eventration		Morgagni	
	D	G	D	G	D	G
Ier jour D.C.C.....	I I	I4 9		I I		I I
Ier à I5 jours D.C.D.....	I I	20 2	I I	2 I	I	I I
Au delà D.C.D.....		9 I	I	4	6	I
TOTAL	2	43 70%	2	7 I4%	7	3 I6%
D.C.D.....	2	I2 3I%	I	2 33%		2 20%

trations siègent presque toujours à gauche (respectivement 43 cas sur 45 et 7 cas sur 9) les hernies antérieures s'observent au contraire essentiellement à droite (7 cas sur I0).

On voit également dans le tableau N°3 que 80 % des hernies de Bochdalek ont été diagnostiquées avant le I5è jour de la vie alors que 70 % des hernies antérieures se sont manifestées tardivement. Nous avons cependant 3 cas de hernies antérieures opérées avant le I5ème jour de la vie, dont 2 décès (N°24 et 29).

4°) Considération clinique

- Tous les malades qui nous furent adressés au Ier jour de la vie présentaient des signes respiratoires majeurs : cyanose et dyspnée ; parfois se surajoutaient des difficultés alimentaires mais celles-ci n'étaient jamais isolées.

- Difficultés alimentaires et troubles digestifs tels que les vomissements et régurgitations sont beaucoup plus fréquents dans notre série d'enfants hospitalisés du 2ème au I5ème jour dans un contexte moins dramatique. Cependant, là encore la cyanose et la dyspnée sont presque toujours présents (25 cas sur 26).

- Par contre chez le nourrisson et le grand enfant la symptomatologie clinique est plus souvent digestive : vomissements post-prandiaux, anorexie, occlusion intestinale. Ailleurs des signes respiratoires tels que crises de dyspnée paroxystique font considérer l'enfant comme un asthmatique (N°2-I3).

Deux de nos cas étaient totalement muets cliniquement et furent découverts à l'occasion d'examens systématiques.

TABLEAU N° 4

SYMPTOMATOLOGIE CLINIQUE (en cas)

	Signes Respiratoires	Signes digestifs	Divers
Ier jour	I7	0	0
Ier au I5°jour	25	7	0
Au delà	8	9	2

5°) Taux de mortalité

Sur 64 cas, I9 décès, soit une mortalité globale de 29%. (voir le tableau n°5). Mais le taux de mortalité est essentiellement fonction de l'âge de l'enfant lors du diagnostic :

- Au Ier jour de la vie la mortalité est de 63%
- Après le Ier jour elle est globalement de 23% jusqu'au IIème jour.
- Chez le nourrisson et le grand enfant, elle n'est plus que de 4,7%.

6°) Malformations associées

Voici le relevé des différentes malformations observées dans notre série :

- Mésentère commun..... I2
- Brides entre les anses intestinales 9
- Rate double ou plurilobée 3
- Malforamtions hépatiques avec languette parenchymateuse supplémentaire..... 3
- Diverticules de Meckel..... I
- Malformation intestinale avec un colon droit court..... I
- malformation du pancréas..... I
- malformations cardiaques..... 6
- Hypoplasie pulmonaire accentuée.... 5
- Séquestrations pulmonaires..... 2
- Atrésie de l'oesophage..... I
- Encéphalopathie I
- Malformations diverses :

  de la face I
  des doigts..... I
  bec de lièvre..... I
  division palatine I

TABLEAU N° 5

MORTALITE SELON L'AGE (date d'entrée)

	Nbre de cas	Nbre de décès	%
Ier jour	I9	I2	63%
2ème jour	5	I	20%
3ème jour	3	0	0
4ème jour	3	I	33%
5ème jour	4	I	25%
6ème jour	2	2	I00%
7ème jour	2	0	0
8ème jour	-	-	
9ème jour	2	I	50%
I0ème jour	2	0	0
IIè à I5ème	I	0	0
Au delà	2I	I	4,7%
Total	64	I9	29%

ANALYSE DE LA MORTALITE

COMPLICATIONS POST-OPERATOIRES

Mis à part quelques erreurs thérapeutiques grossières, les causes de la mortalité peuvent se ranger sous 4 grandes rubriques :

- insuffisance respiratoire
- infection
- occlusions secondaires
- malformations associées

I- Insuffisance respiratoire

II morts sur I9 relèvent plus ou moins directement d'insuffisance respiratoire, mais l'on doit distinguer dans ce chapitre plusieurs groupes de fait :

a) 4 malades sont morts très rapidement avant la 36ème heure d'anoxie profonde. Il ne semble pas que la cyanose ait cédé à aucun moment entre la naissance et la mort. Mais aucun de ces enfants n'a bénéficié d'une ventilation assistée systématique par tube endotrachéal.

De plus, aucune compensation réelle de l'acidose vraisemblablement majeure dans ces 4 cas n'a été entreprise.(N°6-I0-I7-29-3I).

La vérification n'a pu être faite que pour 3 d'entre eux ; elle a permis de constater une hypoplasie pulmonaire du

côté de la hernie, hypoplasie d'ailleurs relativement modérée n'excédant pas le quart du volume parenchymateux normal.

b)Deux nouveaux nés sont morts d'insuffisance respiratoire, l'un à la IOème heure, (N°43), l'autre à la I8ème heure (N°39). Ceci, malgré un diagnostic précoce, une intervention satisfaisante, une ventilation assistée de bout en bout par respirateur et tube endotrachéal. Là encore on n'a pu obtenir la disparition de la cyanose.

L'équilibration de l'acidose n'a été réellement tentée que chez l'enfant (N°43) où elle était majeure et vraisemblablement au-dessus de toute thérapeutique alcalinisante.

c) Cinq malades sont morts de complications respiratoires secondaires (N°I2-I3-I4-I9-28).

Les phénomènes sont ici plus difficiles à analyser du fait de l'intrication de plusieurs facteurs.

C'est ainsi que le cas N°I4 est vraisemblablement décédé de fausse route, et que le cas N°I2 est décédé d'une infection pulmonaire à colibacille pathogène 3 jours après une réintervention pour occlusion post-opératoire.

Trois autres cas entrant manifestement dans ce groupe sont décédés dans des circonstances très semblables (N°I3-I9-28) dans un tableau d'insuffisance respiratoire progressive.

L'autopsie a constaté dans ces 3 cas une tension intra-abdominale très anormale avec une congestion veineuse sous diaphragmatique importante. A noter cependant que pour l'un d'entre eux au moins, la réintégration des viscères lors de l'intervention avait été très facile (N°I9).

II- L'infection

Quatre des enfants décédés présentaient à l'autopsie des signes d'infection grave.

Nous avons déjà cité le cas N°I2 atteint de pneumopathie à colibacille ; le cas N°40 est mort au 7ème jour malgré une ventilation assistée, avec une pleurésie purulente à pyocyanique. Le cas N°4I atteint par ailleur d'une atrésie de l'oesophage est décédé au 6ème jour d'une infection généralisée.

Enfin, le cas N°35, opéré à la naissance d'une éventration diaphragmatique est mort après 2 mois de ventilation assistée dans un tableau de dénutrition et d'infection essentiellement trachéobronchique à pyocyanique.

III- Les occlusions

Liées à l'anomalie d'accolement mésentérique permettant un volvulus, elles sont responsables plus ou moins directement de 2 décès.

Le cas n°I2 a developpé ses complications infectieuses après l'intervention nécessitée par un volvulus.

Le cas N° 42 opéré dès la naissance avec succès d'une hernie diaphragmatique subit également une intervention pour volvulus au 7ème jour. Une résection intestinale importante ayant dû être pratiquée, les suites opératoires furent d'une grande complexité et l'enfant mourut après une série de lâchage de sutures au bout de 6 semaines.

IV- Malformations associées

Pour 3 malades décédés existait une malformation grave (N°7-24-4I).

- Le cas N° 24 avait une tétralogie de Fallot avec grosse atrésie de l'infundibulum pulmonaire.

- le cas n° 7 avait une hypertrophie ventriculaire droite et une communication inter-auriculaire.

- le cas n°4I avait une atrésie de l'oesophage qui fut opérée en même temps que la hernie diaphragmatique.

Au total, l'analyse des causes de mortalité conduit à constater que le taux de survie pourrait certainement être amélioré par diverses mesures thérapeutiques qui apparaissent mieux actuellement et qui n'ont en fait jamais été réalisées totalement chez aucun de nos malades.

Les plus importantes de ces mesures que nous détaillerons plus loin nous semblent être

I) la ventilation assistée par tube endotrachéal et respirateur. Les 6 malades qui ont bénéficié de cette thérapeutique dans le service du Professeur THIEFFRY sont malheureusement décédés, mais il serait surement erroné d'en conclure que la ventilation assitée est néfaste. Elle apparait simplement insuffisante, ce qui souligne l'importance des autres mesures thérapeutiques.

2) La création d'une hernie ventrale systématique sous la cicatrice d'une voie d'abord transversale.

3) La compensation précise de l'acidose controlée par des micro-méthodes répétées au besoin toutes les heures.

4) La prévention de l'infection non pas par une anti biothérapie systématique aveugle, dont on notera qu'elle était toujours prescrite dans les cas où une infection secondairegrave fut constatée, mais par des mesures préventives comportant entre autres un rappel permanent des précautions d'aseptie dans le nursing et les soins médicaux.

RESULTAT POST-OPERATOIRE

DES EVOLUTIONS DE LA MORTALITE DANS LA PUBLICATION DES IO DERNIERES ANNEES

Avant d'envisager dans le détail la physiopathologie et le traitement, il n'est pas sans intérêt d'analyser les assez nombreuses séries de hernies diaphragmatiques, publiées ces dix dernières années :

- RIKER en I954 rapporte 33 cas dont I5 opérés avant le 6ème jour avec une mortalité de 27%.

- BOWER, en I955 analysant les cas de hernies diaphragmatiques diagnostiquées dans un service d'obstétrique, dénombre I2 cas découverts à l'autopsie et n'ayant pas vécu plus de 24 h. Un I3ème cas a été opéré avec succès.
Cet auteur attire ainsi l'attention sur la gravissime forme néonatale généralement méconnue.

- CAMPANALE, en effet, ne retrouve en I955 que 6 cas opérés avant le 2ème jour.

- ROE en I956 rapporte 43 cas avec une mortalité globale de 62% en nette aggravation sur les publications de la décade précédente.

a) 3I cas étaient âgés de moins de 2 semaines.
87% d'entre eux sont morts.
I2 ont été opérés avec unemortalité de 67%
I9 ne l'ont pas été et sont tous morts.

b) I6 cas étaient âgés de plus de I4 jours et dans ce groupe la mortalité tombe à I2%.

Ainsi la suggestion que fait cet auteur de retarder l'intervention pour améliorer les statistiques,n'est pas dépourvue d'humour.

- MOORE en I957, rapporte I6 cas avec une mortalité globale de 50%. Ils furent opérés avant la 40ème heure.

- BINGHAM en I959 rapporte I4 cas avec une mortalité globale de 28%. Mais il n'y a dans cette série qu'un seul cas vu précocement à la IIème heure, décédé après l'intervention.

- CARTER en I962 rapporte 66 cas :
. 34 chezle nouveau né avec une mortalité de 23%
. 22 chez des enfants de plus d'un mois avec une mortalité de 8%
. en fait cet auteur donne peu de précisions sur l'âge exact des nouveaux nés opérés.

- MEEKER en I962 essaie de reprendre d'une façon plus systématique la technique de la hernie ventrale proposée par GROS en I946, en cas de réintégration difficile des viscères abdominaux. Il rapporte 20 cas chez des enfants nouveaux nés.
. 8 ont été opérés suivant la technique habituelle avec 75% de mortalité.
. I2 ont bénéficié de la hernie ventrale de décharge et dans ce groupe la mortalité n'est que de I6%.

- CERELLI en I964 rapporte 35 cas de hernie de Bochdalek avec une mortalité globale de 28%, mais celle-ci est de 44% si l'on considère les I6 cas vus avant la 24ème heure.

- BENSON la même année dans son ouvrage de chirurgie infantilerapporte 50 cas de hernie de Bochdalek avec 2I% de mortalité globale mais il ne semble pas là encore que les formes vues très précocément soient les plus nombreuses dans ce statistique.

- Mme DELEGUE LEGARREC rassemble en I965 56 cas avec 83% de mortalité pour les I8 qui furent opérés avant la 24ème heure. Cette mortalité tombe à I7% pour les 38 cas opérés du 2ème au 8ème jour.

Cet auteur insiste surtout sur l'importance de la ventilation assistée dans les soins pré et post-opératoires, bien qu'elle ne puisse le démontrer avec évidence.

- SCHEER ajoute 2 cas vus et opérés très précocément (à la 3ème heure), tous les deux étant décédés.

- THOMASSON ajoute également 3 cas vus très précocément dont 2 ont survécu.

- SNYDER rapporte 77 cas dont 34 furent opérés avant la 72ème heure avec 50% de mortalité et I00% de survie pour les enfants vus après ce délai.

Il attire l'attention sur l'amélioration évidente du pronostic qui lui a apporté la hernie ventrale systématique mais manque encore de recul pour donner des chiffres significatifs.

- MEEKER enfin apporte des arguments plus convaincants en faveur de cette technique chirurgicale.

. I0 nouveaux nés ont été opérés suivant la technique standard. I seul survécut.
. I7 se présentant dans les mêmes conditions au départ ont gardé après l'intervention la hernie ventrale systématique et I0 ont survécu.

La proportion des survivants est encore plus grande (8/II) si l'on considère les cas dont la hernie ventrale fut créée sur une incision transversale sous costale au lieu de la classique incision verticale.

PROBLEMES POSES PAR LES FORMES GRAVES NEO-NATALES

PHYSIOPATHOLOGIE

L'analyse de nos propres cas rejoint parfaitement les constatations de plusieurs auteurs. (MEEKER, SNYDER), à savoir l'augmentation très alarmante de la mortalité post-opératoire des hernies diaphragmatiques au cours des dernières années, et ceci malgré les progrès constants de la réanimation, tant biologique que respiratoire.

L'explication de cette sur-mortalité se trouve dans une modification du recrutement. Jusqu'à ces dernières années, les conceptions sur la gravité de la hernie diaphragmatique du nouveau-né étaient différentes selon qu'elles étaient exprimées par des obstétriciens ou par des chirurgiens; alors que pour ces derniers la survie semblait possible dans un bon nombre de cas, grâce à un traitement chirurgical, les accoucheurs considéraient les hernies diaphragmatiques comme une malformation majeure incomptatible dans l'ensemble avec la vie, essentiellement découverte d'autopsie (POTER, BOWERS).

Une meilleure connaissance de cette affection permet actuellement des transferts précoces vers les services de chirurgie infantile qui sont donc de plus en plus appelés à voir des formes naguère régulièrement fatales, donc d'un pronostic beaucoup plus sombre.

Seule une parfaite connaissance de la physiopathologie et des causes de la mort permettent peut-être d'espérer l'amélioration des résultats actuels.

PHYSIOPATHOLOGIE DE LA HERNIE DIAPHRAGMATIQUE NEO-NATALE

AVANT L'INTERVENTION

Dès l'expulsion le nouveau-né porteur d'une forme majeure de hernie diaphragmatique est menacé d'une profonde anoxie.

En effet le champ alvéolaire permettant une hématose normale peut être réduit d'une façon très importante : le poumon ipsilatéral à la hernie est généralement le siège d'une atélectasie par compression quand il n'est pas totalement hypoplasique. Il ne subira en tout cas aucune ventilation. Le poumon controlatéral doit théoriquement se déplisser d'une façon à peu près normale. En fait, son volume est souvent congénitalement réduit. De plus, l'expansion de ce poumon va rapidement être considérablement gênée par la compression qu'entraine la pénétration progressive de l'air dans le tube digestif ectopique.

Cette anoxie explique la cyanose, les signes neurologiques qui seront évidemment reversibles, à condition que le manque d'oxygène au niveau des tissus ne se prolonge pas.

La conséquence biologique de cette anoxie est la constitution d'une acidose métabolique rapidement majeure liée à l'accumulation d'acides organiques, lactiques en particulier.

A cette acidose métabolique s'associe une acidose respiratoire liée à la rétention d'acide carbonique, conséquence également inévitable du trouble de la ventilation.

Dans les formes graves il est habituel de constater par exemple un PH autour de 7, une PCO2 au dessus de 60mm et une réserve alcaline effondrée malgré la rétention d'acide carbonique.

Cette acidose va retentir sévèrement sur le fonctionnement cellulaire. Elle est rendue responsable de l'inefficacité cardiqque et du collapsus périphérique. Toni cardiaques et vasoconstructeurs ne seront d'aucune efficacité tant qu'elle persistera.

Conséquence thérapeutique de cette étude physiopathologique : l'intervention chirurgicale s'impose d'urgence comme le seul moyen de supprimer la cause première de tous ces troubles.

PHYSIOPATHOLOGIE DE LA HERNIE DIAPHRAGMATIQUE NEO-NATALE

APRES L'INTERVENTION

I°- Le plus souvent les conditions ventilatoires ne sont pas améliorées de façon spectaculaire après le geste chirurgical ceci pour plusieurs raisons :

1- le poumon du côté hernié ne subit pas habituellement une réexpansion immédiate et dans les suites opératoires il n'apporte généralement guère de bénéfice pour hématose.

2- Si le poumon controlatéral a pu se trouver, pendant l'intervention, dans des conditions d'expansion à peu près normales, ces conditions sont bien différentes après la fermeture de la plaie opératoire. L'ensemble des viscères abdominaux a du en effet être réintégré de force dans une cavité abdominale trop étroite, n'ayant pu se modeler durant la vie foetale sur son contenu.

Il s'en suit une augmentation de pression dans l'étage sous-diaphragmatique. Elle peut être considérable et aller en s'accentuant si de l'air s'accumule dans les anses intestinales, épiphénomène habituel à toute chirurgie abdominale.
Cette augmentation de pression va considérablement limiter le jeu de diaphragme, donc l'hématose.

2°- La pression qui règne dans la cavité abdominale après l'intervention, va également gêner le retour veineux de la partie inférieure du corps, par compression de la veine cave inférieure.

Ainsi se trouvent réalisés de mauvaises conditions circulatoires, génératrices une fois de plus d'acidose métabolique.

ROLE DES FACTEURS MALFORMATIFS ASSOCIES

Deux retiendront particulièrement l'attention :

- l'hypoplasie pulmonaire
- l'hypoplasie du coeur gauche.

I°) L'hypoplasie pulmonaire

Depuis longtemps l'on sait que certaines formes de hernies diaphragmatiques s'accompagnent d'une hypoplasie pulmonaire majeure.

Cette hypoplasie semble plus fréquente dans les formes rapidement mortelles (BUTLER ET CLAIREAUX).

Il est difficile lors de l'intervention de savoir devant un petit poumon s'il s'agit d'une telle hypoplasie ou d'une atélectasie par compression. L'absence totale d'expansion lors de la ventilation manuelle est un signe péjoratif mais ne préjuge pas difinitivement des possibilités ultérieures.

En fait, il semble que les hypoplasies vraies soient assez rares, et l'on discute encore pour savoir la responsabilité unique de cette hypoplasie dans les évolutions défavorables. (BONHAM CARTER).

a) dans la plupart des publications rapportant des séries chirurgicales, il est fait mention de nouveaux nés porteurs d'hypoplasie pulmonaire unilatérale (sur des critères radiologiques post-opératoires) qui vont survivre et développer en plusieurss semaines un volume parenchymateux suffisant pour occuper la cavité thoracique initialement déshabitée.

Dans cette adaptation progressive, il n'y a pas semble-t-il de multiplication des éléments bronchiolaires dont le développement est définitivement arrêté à la I2 ou I3ème semaine de la vie foetale, mais une augmentation du nombre et de la surface des acini-alvéolaires. Cet accroissement n'a justement lieu que dans la mesure où existe un vide à combler comme le prouve l'expérimentation animale. (une thoracoplastie chez le souriceau porteur d'hyploplasie pulmoanire ne permet aucun développement du moignon).

b) Mais certains auteurs attribuent actuellement un critère discriminatif à l'hypoplasie pulmonaire en pratiquant une angiographie par voie veineuse dès le diagnostic de hernie diaphragmatique porté. Dans les cas d'hypoplasie pulmonaire majeure attestés par l'angiographie, l'intervention réparatrice n'est pas entreprise car considérée comme vouée à l'échec à priori. Il n'y a encore à notre connaissance aucune publication fournissant la démonstration du bien fondé de cette attitude.

2°) l'hypoplasie du coeur gauche.

En I964 BRUNDELET a attiré l'attention sur les malformations particulières du coeur au cours des hernies diaphragmatiques.

Il s'agit de l'hypoplasie du coeur gauche, avec persistance du canal artériel déjà signalée par RAEBURN et NOOMAN.

La génèse de cette malformation serait facilement expliquée par la compression que subit le coeur gauche pendant la vie foetale, au même titre que le poumon gauche, quand il s'agit d'une hernie de la coupole correspondante.

De plus, l'hypoplasie pulmonaire,la gêne au retour de la petite circulation expliqueraient le faible développement des cavités auriculaires et ventriculaires gauche. Ainsi se comprendraient également la persistance d'un gros canal artériel et l'hypertrophie ventriculaire droite.

L'existence d'un tel ensemble malformatif fait comprendre certaines des morts immédiates et des échecs chirurgicaux.

TRAITEMENT DE LA FORME NEO-NATALE

Le principe de l'intervention chirurgicale d'urgence ne souffre pas de discussion, bien que certains auteurs aient songé à retarder la date de l'intervention sous prétexte que les possibilités ventilatoires du poumon augmentaient de façon sensible entre la naissance et le IOème jour (ROE).

On conçoit qu'un tel argument n'ait guère de valeur dans le contexte d'urgence dramatique de la hernie diaphragmatique diagnostiquée à la naissance.

o

o o

o

- I -

SOINS PRE-OPERATOIRES

L'ensemble des mesures à prendre qui découle des connaissances physiolo-pathologiques a été parfaitement décrit par MOORE, SNYDER et MEEKER.

Dès le diagnostic de hernie diaphragmatique posé, deux gestes sont primordiaux :

- I°) assurer la ventilation la meilleure possible.

- 2°) empêcher la pénétration d'air dans le tube digestif.

I- Le plus souvent la cyanose est intense et ne cède pas sous oxygène. Il faut alors rapidement intuber à l'aide d'une sonde trachéale en plastique, qui pourra ultérieurement être laissée en place, et ventiler manuellement sous oxygène pur, en évitant de trop fortes pressions.

L'intubation doit pouvoir se réaliser "à vif" avec un minimum d'entrainement et devrait être réalisáble à toute heure à proximité de toute salle de travail.

En effet, il serait catastrophique de ventiler au masque, ce qui entrainerait une pénétration rapide et massive d'air ou d'oxygène dans le tube digestif intra-thoracique, d'où une nouvelle réduction des possibilités d'hématose du poumon restant par compression directe.

En pratique, on ne devra pas quitter l'enfant jusqu'à son installation sur la table d'opération, en le ventilant en permanence soit manuellement, soit à l'aide d'un respirateur de type R.P.R.

2- On doit installer immédiatement une sonde gastrique à plusieurs orifices qui sera branchée sur une aspiration continue.

Cette mesure réduira au maximum la compression pulmonaire. De plus, elle permettra de vérifier la perméabilité de l'oesophage.

Lors du transport, si l'on ne dispose pas d'une aspiration, il est important de clamper la sonde gastrique pour éviter la pénétration d'air dans l'estomac.

3- Si ces mesures ne sont pas prises à temps ou si elles sont trop tardives, un arrêt cardique est à craindre.

Le massage cardiaque externe doit être entrepris et cette mesure peut être solvatrice comme le démontre un de nos cas guéri sans séquelles (n°36).

Il est évidemment capital, en cas d'arrêt cardiaque d'assurer la ventilation en oxygène pur par tube trachéal et d'injecter rapidement par voie veineuse des substances tampons, l'acidose qui se développe de minute en minute étant un obstacle au redémarrage cardiqque.

4- Il est important, de toute façon, de vérifier les constantes de l'équilibre acido-basique, ce qui est facilement réalisable avec le micro-appareillage d'ASTRUP. Une perfusion sera installée après dénudation veineuse. Elle permettra éventuellement

l'administration de substances tampon nécessaire à la correction d'une acidose majeure, selon des modalités qui seront précisées plus loin. Cette correction est indispensable avant le geste opératoire qui peut ainsi être retardé de une ou deux heures. Ce temps est parfois également nécessaire pour le réchauffement d'un nouveau-né qui a pu tomber en hypothermie pendant le transport.

-II-

TRAITEMENT CHIRURGICAL

ANESTHESIE

La prémédication comportera une demi heure avant l'intervention, l'injection de I/32° de milligramme d'atropine et de 5mg de vitamine KI.

L'induction anesthésique se fera avec I/2 centigramme à I centigramme au maximum par kilo de poids de Penthotal et si l'enfant n'a pas encore été intubé ce geste sera effectué après l'injection de I mg par kilo de Celocurine.

L'entretien de l'anesthésie sera réalisé :

- soit avec le mélange gazeux de protoxyde d'azote oxygène dans les proportions de 2 litres de protoxyde pour 4 litres d'oxygène et l'on y associera des injections de Celocurine toujours Img/kg en particulier lors des temps opératoires nécessitant un relâchement maximum.

- soit par du Fluothane en ne dépassant pas la concentration de 0,25 % au Fluotec.

Dans l'ensemble, l'anesthésie reste légère comme dans toutes chirurgie thoracique. La ventilation est assurée de bout en bout manuellement avec une valve permettant d'éviter des surpressions. On ne cherchera en aucun cas à augmenter la pression d'insuflation pour déplisser le poumon hypoplasique.

Pendant la durée de l'intervention, on essaiera de

maintenir l'homéothermie grâce à une couverture chauffante, le matériel disponible dans ce domaine reste malheureusement insuffisant pour éviter le refroidissement du nouveau-né.

On administrera du sang iso-groupe en compensation des pertes (50 à 100 ml)en évitant au maximum de surcharger le secteur vasculaire.

La fermeture de l'abdomen, temps particulièrement difficile, ne doit plus poser de problème si l'on utilise la technique de hernie ventrale systématique développée plus loin.

TEMPS OPERATOIRE

I - VOIE D'ABORD

L'unanimité est actuellement faite sur une voie d'abord abdominale plutôt que thoracique pour les hernies diaphragmatiques. La voie thoracique est réservée aux éventrations diaphragmatiques. Elle fut un temps employée pour la cure des hernies vraies (KOOP), mais les difficultés de réduction des anses intestinales dans l'abdomen inhérentes à cette voie, l'ont fait pratiquement abandonner.

La voie abdominale, dans l'optique d'une hernie ventrale systématique, doit se faire de préférence par une incision transversale sous costale transrectale sur une largeur de IO cm environ.

Cette incision est choisie de préférence à l'incision verticale médiane car elle donne un meilleur jour sur les lésions, mais surtout parce qu'elle permet de créer une hernie ventrale beaucoup plus efficace, la section d'un des droits diminuant considérablement la pression de la cavité abdominale (MEEKER).

II- LA REDUCTION DES VISCERES herniés est généralement aisée étant donné l'absence d'adhérences thoraciques. Elle est facilitée par l'introduction à travers la brèche diaphragmatique dans la cavité thoracique d'une petite sonde de Nélaton afin d'annuler le vide intra-thoracique.

La réduction de la masse intestinale se fait par traction douce et progressive.

La réduction de la rate lorsqu'elle est herniée demande beaucoup de douceur pour lui faire franchir la brèche diaphragmatique dans son grand axe sans traction excessive sur le pédicule vasculaire.

III- EXPLORATION DE LA CAVITE THORACIQUE

I) Une fois la réduction effectuée, on recherchera minutieusement un sac. En effet, celui-ci peut être pratiquement invisible : très mince, il épouse intimement les viscères intra-thoraciques du fait du vide pleural. On peut s'aider d'une petite incision thoracique intercostale ou de l'introduction d'une aiguille de gros calibre, manoeuvres qui effondrent immédiatement ce sac. (CARTER par cette technique découvre I fois sur 3 la présence d'un sac dans les hernies de la fente de Bochdalek).

Une fois mis en évidence, ce sac est réséqué complètement pour éviter la constitution de pseudo-kystes hémorragiques secondaires.

2) L'exploration de la cavité thoracique mettra parfois en évidence une séquestration pulmonaire sous la forme d'une petite masse parenchymateuse compacte dont la vascularisation provient du système aortique (N°24 et 27).

Les complications qui peuvent s'observer secondairement sur ces tissus abérrants justifient leur exérèse. (SABGA - KALTER - RAYMOND).

3) Enfin on essaiera d'apprécier le volume du poumon gauche et son expansion ; une bonne expansion étant un excellent argument pronostique.

IV- LA FERMETURE DE L'ORIFICE DIAPHRAGMATIQUE.

Cette fermeture demande une dissection parfaite des bords de la brèche et en particulier du bord postérieur souvent mal individualisé et recouvert par le rein et la surrénale.

En incisant la séreuse afin de séparer la plèvre du péritoine et en refoulant vers le bas rein et surrénale, on peut pratiquement toujours individualiser un bord postérieur.

L'avivement des bords préconisé par certains pour améliorer la qualité de la suture est formellement rejeté par d'autres, vu le risque d'hémorragies secondaires.

La fermeture de la brèche est généralement simple, réalisée par des points séparés de fils non résorbables, soit transversalement soit en T.

Dans certains cas exceptionnels, on ne peut découvrir de bord postérieur. En ce cas, le bord antérieur de la brèche est amarré à la paroi postérieur du thorax en regard de la 8ème cote. Ceci nous parait préférable à la technique complexe décrite par HOLCOMB qui utilise une partie de la paroi thoracique en place du diaphragme, ou à d'autres techniques de plastie diaphragmatique employant la peau ou du matériel non résorbable.

V- VERIFICATION DU CONTENU ABDOMINAL

Il est fréquent de découvrir des brides péritonéales anormales en particulier dans la région de l'angle duodéno-jéjunal ; on les libérera avec soin.

Après quoi la disposition des vaisseaux et des mésos de l'intestin est soigneusement étudiée.

Le plus souvent, il existe une disposition dite de "Mésentère commun" par défaut d'accolement et en ce cas, depuis GROSS, on a l'habitude de réintégrer l'ensemble de la masse intestinale de la façon suivante : le grêle à droite et le colon à gauche.

La survenue de volvulus dans les suites opératoires peut faire discuter cette pratique et fait envisager par certains une fixation solide du colon en position normale.

On prendra garde d'une anomalie possible d'insertion du mésentère sur le bord postérieur de la brèche diaphragmatique décrite par TUQAN.

Enfin, on réséquera éventuellement le diverticule de Meckel assez fréquemment retrouvé.

VI- LA FERMETURE DE LA PAROI ABDOMINALE

SNYDER puis MEEKER ont apporté la preuve que la hernie ventrale systématique était un élément essentiel du traitement chirurgical des hernies diaphragmatiques découvertes dans les premières 24 heures.

La réalisation de cette hernie est simple. Après une dissection minutieuse du plan musculaire, le péritoine sera fixé qu tissu cellulaire sous-cutané de part et d'autre de la brèche musculaire, de façon à péritoniser une grande partie de la zone herniée. Peau et tissu sous cutanés seront alors fermés en 2 plans directement au contact des anses intestinales, que l'on prendra garde de ne pas transfixier dans les sutures.

En fin d'intervention, on installera un drain thoracique de bon calibre de préférence en silatix pour éviter l'obstruction par des caillots. Ce drain sera placé au bocal sans aucune aspiration. Il est destiné à prévenir immédiatement les conséquences catastrophiques d'un pneumothorax toujours à craindre sur le poumon hypoplasique.

On évitera en tout cas formellement la manoeuvre d'aspiration post-opératoire du thorax à la seringue, inutile et dangefeuse.

SOINS POST-OPERATOIRES

Les soins post-opératoires ont une importance capitale.

Ils nécéssitent pendant les quelques jours qui suivent l'intervention une surveillance de tous les instants et des soins infirmiers spécialisés.

I°- L'ASSISTANCE RESPIRATOIRE

Au sortir de la salle d'opération, on place l'enfant sous respirateur. Nous avons l'expérience d'un respirateur pouvant délivrer de petits volumes sous une fréquence élevée. (R.P.R. PESTY).

Les constantes de cet appareil seront réglées de la façon suivante :

- fréquence : 40 à 50/minute
- on fournira 4 à 5 litres du mélange I/3 d'oxygène, I/3 d'air, ou oxygène pur tant que la cyanose persiste.
- vitesse d'insuflation : 2-2,5
- les pressions d'insuflation ne doivent pas dépasser 25 à 30 cm d'eau, fait très important.

2°- Le petit opéré est installé, quel que soit son poids dans une isolette, pour faciliter la surveillance et pour assurer le réchauffement.

A la sortie de la salle d'opération on enregistre fréquemment des hypothermies sévères qui peuvent aggraver une situation déjà compromise. On installera l'enfant dans une atmosphère à 37° tant qu'il n'a pas atteint cette température. Par la suite, la température de l'isolette sera diminuée progressivement pour que la température rectale de l'enfant se maintienne à 37°.

On maintiendra une atmosphère d'humidité à 100%.

La position la plus souhaitable parait être un léger proclive de 30° avec décubitus latéral sur le côté atteint. En fait, l'enfant trouve parfois spontanément la meilleure position.

3°- Le drain thoracique installé pendant l'intervention sera branché sur un bocal stérile contenant une solution de Dakin. Aucune aspiration n'est à prévoir sur ce drain dont on doit simplement vérifier la perméabilité, jugée sur les oscillations de la colonne de liquide. Celle-ci doit progressivement remonter vers le drain, témoignant de l'installation du vide pleural.

4°- On poursuivra l'aspiration continue du tube digestif sous 10 à 20 cm d'eau par la sonde gastrique laissée en place.

5°- Une radiographie du thorax sera pratiquée immédiatement après l'intervention. Les clichés seront répétés à la moindre aggravation au moyen d'appareils portatifs.

6°- La surveillance clinique qui doit être méthodique portera sur un certain nombre de points :

- le pouls et la respiration seront pris toutes les heures.

- l'aspect de l'enfant, sa coloration cutanée, sa réactivité, son tonus, la circulation périphérique

appréciée sur le temps de recoloration après pression des téguments (normalement inférieur à 2 ou 3 ") sont autant d'informations qui doivent être soigneusement notées d'heure en heure.

C'est ainsi que certains symptômes ont valeur d'alarme :

- un rythme respiratoire spontané qui s'abaisse en dessous de 40 alors qu'il était entre 40 et 60.

- un pouls qui descend en dessous de I40 alors qu'il est habituellement entre I60 et I80.

- un collapsus périphérique.

- des signes neurologiques tels que : hypotonie, adynamie, absence de réaction.

Tous ces signes spnt de mauvais pronostics et doivent entrainer de nouveaux examens radiologiques et biologiques, éventuellement assortis de décisions thérapeutiques complémentaires.

6°- La surveillance biologique.

La surveillance des constantes de l'équilibre acido-basique représente un point fondamental depuis que celle-ci est rendue possible par microméthodes qui permettent la répétition des examens avec facilité, aussi souvent que cela est nécessaire.

Un premier examen sera pratiqué immédiatement après l'intervention. Par la suite, les examens peuvent être répétés toutes les 2 ou 3 heures jusqu'à normalisation des données.

La correction de l'acidose métabolique nécessite l'administration de substances tampon par voie intra-veineuse. Nous disposons pour cela :

- de soluté de bicarbonate hypertonique livré habituellement en ampoules de IOml contenant 0.42g de bicarbonate, soit 5 Meq de tampon.

- de T.H.A.M. en solution 0,3 molaire, c'est-à-dire dont IOml correspond à 3 meq de tampon. Mais il faut connaitre les dangers de cette substance : risque d'hypoglycémie, d'hyperkaliémie, surtout d'apnée si le malade n'est pas sous respirateur. De plus pour éviter les complications veineuses, on doit injecter ce produit par petites fractions de 2 à 3ml entre lesquelles on fait passer du serum glucosé.

La doss de tampon administrée sera adaptée au déficit réel en base calculée par la méthode d'interpolation d'ASTRUP. Par exemple, pour un nouveau-né de 3kg dont le base-déficit serait initialement à -I5, on administrera :

$$I5 \text{ meq} \times \frac{\text{poids}}{2} \qquad \text{soit 22 meq}$$

en une douzaine d'heures dont la moitié en I/2 heure ou plus rapidement encore si la situation est critique.

En fait, ceci n'est qu'un schéma de traitement, d'une part parce que la codification de cette thérapeutique n'est pas encore réalisée, d'autre part, parce que la situation est extrêmement variable d'un cas à l'autre et d'une heure à l'autre.

7+- On surveillera le taux d'hémoglobine, des hémorragies intra-thoraciques ou abdominales intestinales étant possibles. Elles entraineront des transfusions de sang frais et l'administration

éventuelle de fraction, P.P.S.B.

8°- Il est enfin capitale de maintenir l'équilibre hydrique électrolytique et calorique par une perfusion veineuse apportant :

- Le Ier jour 60ml/kg de soluté glucosé à I0% en augmentant de I0ml et par kg et par jour jusqu'au 5ème jour jour.

- le sodium sera fourni sous forme de bicarbonates selon les critères déjà examinés.

- on évitera l'administration de potassium tant que persiste l'acidose et en l'absence d'un dosage plasmatique.

L'évolution post-opératoire de nos formes néo-natales est jusqu'à présent défavorable dans la majorité des cas. Il faut cependant dire que la totalité des mesures thérapeutiques qui sont détaillée ci-dessus n'ont été réellement appliquéee à la lettre, que dans un seul cas, et l'exitus de ce dernier ne doit pas pour autant entrainer le renoncement.

C O N C L U S I O N

I°- Depuis I944, 64 cas de hernie diaphragmatique ont été opérés à l'hôpital St-Vincent-de-Paul avec une mortalité globale de 29%.

2°- On note depuis quelques années une augmentation considérable de la mortalité post-opératoire, facilement expliquée par la modification du redrutement, le diagnostic étant fait de plus en plus précocément.

3°- Le diagnostic ne souffre pas des difficultés si le principe de la radiographie systématique du thorax est appliqué devant tout syndrome d'ordre respiratoire chez le nouveau né.

4°- La forme de hernie diaphragmatique se manifestant dès la naissance, s'individualise par sa gravité extrême et la complexité des mesures thérapeutiques qu'elle nécessite. Parmi celles-ci, les plus importantes nous paraissent-être :

- la respiration assistée après intubation trachéale
- l'équilibration de l'acidose métabolique par les substances tampon administrées par voie veineuse.
- la création systématique d'une hernie ventrale sur une incision opératoire transversale.

OBSERVATIONS DES MALADES

OBS. N°I : Jean-Pierre M., né le 5.3.I949, entre à l'âge de I4 jours pour dyspnée survenue lors des premiers biberons. A l'examen, gargouillement et tympanisme dans l'hémithorax gauche.

Intervention le I9.3.49. Voie abdominale à réduction de la hernie facile.

La hernie a été postéo latérale gauche sans sac. Suites opératoires : ballonnement abdominal pendant quelques jours. Hemithorax clair après l'intervention Réexpansion pulmonaire en 24 heures.

OBS.N°2 : Christian C., né le 2.I0.I950, hospitalisé à l'âge de 5 jours pour cyanose survenue dès la naissance.
Opéré le I0.I0.I950 par voie abdominale. Réduction de la hernie difficile. Voie thoracique dans un deuxième temps pour la réduction du foie hernié.
Il s'agissait d'une hernie antérieure droite avec un orifice important.
Suites opératoires : le poumon est presque à la paroi après l'intervention. Mais complications infectieuses secondaires, suppuration ombilicale, infection respiratoire.

OBS. N°3 : Jean Pierre B., né le 5.I2.I950, admis à l'âge de 6 jours, pour cyanose dès la naissance. A l'examen, bruits du coeur à droite.
Opéré le II.I2.I950 par voie abdominale. la répération est jugée impossible. L'exploration ayant conclue à une absence complète de l'hemidiaphragme gauche.

.../...

Exitus le I4.I2.I950.
Autopsie : il existait en fait une lame musculaire postérieure qui eut permis la réparation et qui était refoulée verticalement contre la paroi thoracique.

OBS. N°4 : Marie Claire A., née le 20.7.I95I, admise à l'âge de 7 jours pour cyanose dès la naissance, polypnée, difficultés alimentaires. A l'examen, les bruits du coeur sont à droite et il y a un silence respiratoire de l'hémithorax gauche.
Opérée le 28.7.I95I, par voie abdominale, on constate une aplasie du diaphragme en avant et en dehors avec un accolement des séreuses. Il s'agissait donc d'une éventration diaphragmatique de la coupole gauche.
On effectue une suture de la brèche et une réinsertion sur les côtes de la paroi antérieure.

Suites opératoires : Hydropneumothorax au 2ème jour. Aspiration pendant I5 jours. Guérison en I mois.

OBS. N°5 : Patrick de M., né le 22.7.I95I, admis à l'âge de 7 jours pour dyspnée et cyanose apparues 24 heures après la naissance.
A l'examen, le coeur bat à droite.
Opéré le 27.7.I95I par voie abdominale. L'intervention est facile.
Type anatomique : hernie postéro-latérale gauche.

Suites opératoires : le poumon est presque à la paroi dans les suites immédiates. Il persistera une opacité résiduelle du champ pulmonaire gauche.

OBS. N°6 : Jean M., né le I4.5.I958, admis à l'âge de 5 heures pour cyanose néo-natale survenue très précocément après la naissance. Dès son arrivée à l'hôpital, ventilation au masque.
Intervention immédiate par voie abdominale. Vaste orifice sans lame musculaire en arrière. Réintégration des organes dans l'abdomen facile.
Type anatomique : hernie postéro-latérale gauche.
Exitus quelques heures après l'intervention par anoxie (ventilation au masque).
Autopsie : poumon hypoplasique à gauche. A droite, seul le lobe supérieur est normal; les autres lobes sont identiques au poumon gauche.

OBS. N°7 : Xavier K., né le 6.8.I958, admis à l'âge de I jour pour cyanose intermittente dès la naissance.
A l'examen, silence de l'hémithorax gauche.
Opéré le 9.8.I958 par voie abdominale. Inter ention facile.
Type anatomique : éventration diaphragmatique gauche.
Exitus II jours après l'intervention dans un tableau de cyanose et d'insuffisance ventriculaire droite.
A l'autopsie, gros coeur droit, persistance du trou de Botal.

OBS. N°8 : Roger F., né le I5.I.I958, admis à l'âge de 24 heures pour cyanose intermittente.
Opéré le I6.I.I958 par voie abdominale. Réduction

de la hernie facile. Large orifice, sans élément musculaire en arrière. Mauvaise réexpansion pulmonaire lors de l'intervention.
Type anatomique : hernie postéro-latérale gauche.
Suites opératoires : hémithorax gauche totalement deshabité pendant quelques jours. le poumon revient à la paroi en un peu plus d'une semaine.
Malformation associée :des brides péritonéales au niveau du 4ème duodénum.

OBS. N°9 : Catherine B., née le IO.4.I958, hospitalisée à l'âge de 2 jours.
Opérée le I2.4.I958 par voie thoracique, puis abdominale. Réduction de la hernie facile. La réexpansion pulmonaire n'a pu être obtenue complètement.
Type anatomique : hernie postéro-latérale gauche.
Suites opératoires : le poumon revient à la paroi en 3 ou 4 jours. Complication infectieuse : épanchement pleural à pyocyanique avec suppuration périétale.

OBS. N°IO : Philippe C., né le 22.4.I959, admis à l'âge de IO jours pour cyanose intermittente survenue dès le 3ème jour. A l'examen, le coeur bat à droite.
Opéré le 2.5.I959 PAr voie abdominale. Réduction de la hernie difficile. L'orifice est très petit et le bord postérieur peu net.
Type anatomique : hernie postéro latérale gauche.
Suites opératoires : le poumon revient à la paroi rapidement. Survenue d'un moelena sans lendemain.

OBS. N°II : Marie-Christine V., née le I6.II.I959. Admise à l'âge de 7 jours pour dyspnée et cyanose quelques jours après la naissance, majorées lors des biberons. A l'examen, le coeur bat à droite, l'abdomen est plat. Il y a une diminution du murmure vésiculaire à gauche.
Opérée le 24.II.I959 par voie abdominale. Réduction de la hernie facile. Plicature et fixation du diaphragme à la paroi postérieure. Le poumon revient bien à la paroi.
Type anatomique : hernie postéro latérale gauche avec sac.
Suites opératoires : Simples, petite opacité ovalaire para cardique gauche qui finalement sera rapportée à un rein ectopique découvert lors d'un épisode de pyurie.

OBS. N°I2 : Frédéric S., né le 30.5.I959. Admis à l'âge de 6 jours pour dyspnée et cyanose survenues dès le Ier jour.
A l'examen, le coeur bat à droite.
Opéré le 5.6.I959, par voie abdominale. Réduction de la hernie facile. Suture de la brèche en T. Réintégration des organes dans l'abdomen difficile.
Type anatomique : hernie postéro-latérale gauche.
Suites opératoires : réexpansion du poumon gauche en deux jours. Occlusion post-opératoire au 7ème jour. Réintervention : adhérence des anses grêles entre elles, libération.
Infection pulmonaire n'a pu être guérie. Colibacille retrouvé dans le pharynx.
Exitus.
Note : pendant la grossesse hémorragie abondante à la fin du Ier mois.

OBS. N°13 : Infirmière [illegible], née le 23.10.1959. Hospitalisée à l'âge de 1 jour pour chorée rhumatismale. A l'examen, le cœur bruit à droite, l'abdomen [illegible].

OBS. N°14 : Infirmière N°1, née le 22.10.1959. Hospitalisée à l'âge de 1 jour pour chorée rhumatismale. A l'examen, le

Intervention le 23.I0.I959 par voie abdominale. Réduction de la hernie facile. Découverte d'une péritonite méconiale (anses intestinales agglutinées).

Type anatomique : hernie postéro latérale gauche.
Exitus au 4ème jour par insuffisance respiratoire progressive.
Malformations associées : Mesentère commun, diverticule de Meckel, malformation du pancréas, poche juxta vésicale dont l'appartenance n'a pas été précisée.

OBS. N°I4 : Jean Luc D., né le I7.6.I959. Admis à l'âge de 2 jours pour cyanose et polypnée néo-natales. A l'examen, le coeur bat à droite, labdomen est plat, il y a un silence respiratoire de l'hémithorax gauche. Opéré le I9.6.I959, par voie abdominale. Réduction de la hernie facile, très grosse brèche.

Type anatomique : hernie postéro-latérale gauche.

Exitus par fausse route.
Autopsie : épanchement pleural gauche. Hypoplasie pulmonaire gauche.

OBS. N° I5 : Zanelia T., né le I9.2.60. Hospitalisé à l'âge de I0 jours pour cyanose survenue dès le 3ème jour. Opéré le 29.2.I960 PAR voie abdominale. Réduction de la hernie facile. Penadant l'intervention, le poumon reste très à distance de la paroi.

Type anatomique : hernie postéro-latérale gauche.

Suites opératoires : hémopneumothorax gauche ayant nécessité deux ponctions.

OBS. N° I6 : Véronique M., née le I2.8.I960. Admise à l'âge de 4 jours pour cyanose et polypnée lors des premiers biberons. A l'examen, le coeur bat à droite, l'abdomen est plat. Il y a un silence respiratoire de l'hémithorax gauche.
Opéré le I6.8.I960 par voie abdominale. Réduction de la hernie facile. Il n'existe que quelques éléments musculaires en arrière sur lesquels on appuit la suture.

Type anatomique : hernie postéro-latérale gauche.

Suites opératoires : Petit épisode d'insuffisance respiratoire au premier jour ayant cédé à l'aspiration trachéale.

OBS. N° I7 : Farid I, né le 23.I2.I960. Admis le jour de sa naissance pour cyanose immédiate. A l'examen, le coeur bat à droite. Il y a un silence respiratoire de l'hémithorax gauche. Intervention le 23.I2.I960 par voie abdominale. Réduction de la hernie difficile. Bord postérieur très aplasique.

Type anatomique : hernie postéro-latérale gauche.

Suites opératoires : Exitus le 25.I2.I960 en grande détresse respiratoire, le moignon pulmonaire étant resté très loin de la paroi.

OBS. N° I8 : Patrice F., né le 9.4.I96I. Admis à l'âge de 5 jours pour dyspnée et cyanose survenues au 4ème jour. A l'examen, le coeur bat à droite et il n'y a pas de murmure vésiculaire à gauche.

Opéré le I4.4.I96I, par voie abdominale. Réduction de la hernie facile. Bord postéfieur atrésique.

Type anatomique : hernie postéro-latérale gauche.

Suites opératoires : simples, endehors d'une petite suppuration pariétale.

OBS. N°I9 : Françoise L., née le 22.6.I96I. Admise à l'âge de 5 jours pour cyanose et dyspnée néo-natales majorées aux biberons. A l'examen, abdomen plat et silence respiratoire du côté droit.
Opérée le 27.6.I96I par voie abdominale. Malposition hépatique. Réduction de la hernie facile. Réintégration des organes de l'abdomen facile.

Type anatomique : hernie postéro-latérale droite.
Suites opératoires : Exitus 5 jours après l'intervention par insuffisance respiratoire. Il y avait une distension abdominale importante.
A l'autopsie : distension du lit veineux sous diaphragmatique. Suffusion hémorragique du grèle, des mésos. Lésions associées des surrénales, du myocarde et du cerveau.

OBS. N°20 : Sedditi Ab., né le I8.9.I96I.
Réanimation dès la naissance.
Hospitalisé au 3ème jour de la vie pour vomissements et cyanose après les biberons.
A l'examen, thorax globuleux, abdomen plat, coeur battant à droite, silence respiratoire de l'hémithorax gauche.
Intervention chirurgicale le 2I.9.I96I par voie

abdominale. Réduction de la hernie facile, de même que sa réparation.

Type anatomique : hernie postéro-latérale gauche.

Suites opératoires : hémithorax gauche deshabité avec réexpansion progressive du poumon totale de 4ème jour.

OBS. N° 2I : Maire Eugénie P., née le 6.I2.I96I. Hospitalisée dès le premier jour de la vie pour cyanose néonatale, tirage.
A l'examen le coeur bat à droite et il y a un silence respiratoire à gauche.
Intervention le 7.I2.I96I par voie abdominale. La réduction de la hernie est facile. L'orifice intéressant I/3 de la coupole mais facilement réparé.

Type anatomique : hernie postéro-latérale gauche.

Suites opératoires : simples. Le poumon revient à la paroi après quelques jours.

OBS. N° 22 : Béatrice C., née le IO.4.I962. Hospitalisée à l'âge de I jour pour dyspnée et cyanose survenues après I2 heures de naissance.
Intervention le I2.4.I962 par voie abdominale. Réduction facile. Réintégration des organes dans l'abdomen difficile.

Type anatomique : hernie postéro-latérale gauche.

Suites opératoires : le poumon revient à la paroi en 3 jours.

OBS. N° 23 : Nathalie P., née le I5.6.I962. Hospitalisée au 2ème jour de la vie pour cyanose néo-natale et Difficultés alimentaires.
A l'examen radiographique, on peu perter le diagnostic d'éventration diaphragmatique gauche.
L'intervention chirurgicale est pratiquée le 7.6. I962 par voie thoracique. En fait, c'est un hernie diaphragmatique, l'estomac est étranglé dans la brèche. La réduction est facile ainsi que la réparation.

Type anatomique : hernie postéro-latérale gauche.

Suites opératoires : Le poumon à distance de la paroi après l'intervention revient progressivement à sa place. Occlusion post-opératoire. Réintervention le 2.7.I962 (adhérences entre les anses et coudure de l'intestin. Pas de brides anormales).
Lésions associées : cardiopathie probable.
Il y avait eu un hydramnios imporant.

OBS. N° 24 : Carole L., née le I3.5.I962. Hospitalisée à l'âge de 9 jours pour des vomissements, cyanose, troubles de la déglutition dès la naissance.
A l'examen, le coeur bat à droite.
Intervention chirurgicale le 22.5.I962, par voie abdominale. L'estomac et le lobe gauche du foie sont herniés. Le sac qui est adhérent au péricarde est laissé en place.

Type anatomique : hernie antérieure rétro-costo-xyphoïdienne gauche avec sac.

Suites opératoires : exitus le 28.5.I962, cyanose tachycardie, bruit de galop, onde P à l'électro très

anormale dans toutes les dérivations. A la radio, image évoquant une collection rétro sternale. Ponction blanche.
Autopsie : Pleurésie purulente, Péricardite, abcès du poumon. Il n'y a pas d'hypoplasie pulmonaire ; il existait une séquestration extra-lobaire droite ; un canal artériel d'un diamètre supérieur à 3mm ; une CIA avec une atrésie de l'infundibulum pulmonaire.

OBS. N° 25 :Marie Christine D., née le I9.I.I962. Hospitalisée à l'âge de 5 jours pour cyanose dès les premiers biberons.
A l'examen l'abdomen est plat et il y a une dextrocardie.
Intervention chirurgicale : le 24.I.I962 par voie abdominale. Réduction de la hernie facile. Le bord postérieur de l'orifice est net. Le poumon reveint à la paroi lors de l'intervention.

Type anatomique : hernie postéro-latérale gauche.

Suites opératoires simples.

OBS. N° 26 : Philippe L., né le I.8.I962. Hospitalisé à l'âge de 3 jours pour cyanose néo-natale très sévère d'emblée.
Examen : le coeur bat à droite, l'abdomen est plat.
Intervention chirurgicale le 4.8.I962 par voie abdominale. Réduction facile de la hernie.Suture de l'orifice avec appui sur les côtes.

Type anatomique : hernie postéro-latérale gauche.
Suites opératoires : simples. Le poumon revient à la paroi en quelques jours.

OBS. N° 27 : Elie K., né le 7.II.I962. Hospitalisé à l'âge de 2 jours pour cyanose néo-natale accrue aux biberons. Intervention chirurgicale le 9.II.I962 par voie abdominale. Réduction facile. Suture satisfaisante.

Type anatomique : hernie postéro-latérale gauche. Orifice médian avec sac.
Suites opératoires : Persistance de la cyanose alors qu'il n'y a pas de pneumothorax, pas déplacement médiatinal. Difficultés alimentaires entrainant des fausses routes. Suspicion de péritonite (oedème suspibien, 46.000 globules blancs). Collection scrotale hématique. Dolicho oesophage transitoire.
Finalement, tous ces troubles disparaissent en quelques mois.
Malfommations associées : petit poumon surnuméraire découvert lors de l'intervention. Encéphalopathie probable. Malformation facidle (syndrome Franceschetti). Luxation congénitale de la hanche.

OBS. N° 28 : Alain B., né le I0.I2.I963. Hospitalisé à l'âge de I jour pour cyanose et dyspnée néo-natales. Enfant génissant continuellement.
A l'examen le thorax est globuleux. Le coeur bat à droite, il y a un silence respiratoire de l'hémithorax gauche, labdomen est plat.
Intervention chirurgicale le II.I2.I963 par voie abdominale. La Réduction dela hernie est facile. L'orifice est large. La réintégration des organes dans l'abdomen est difficile, la fermeture ne peut être réalisée que sous une forte tension.

Type anatomique : hernie postéro-latérale gauche.

Suites opératoires : Exitus le I2.I2.I963. Le poumon était resté à distance de la paroi, la cyanose et la dypsnée persistaient. Une apnée le lendemain de l'intervention entrainn une intubation puis un arrêt cardique.

OBS. N° 29 : Sylvain T., né le I9.II.I963. Hospitalisé à l'âge de I jour pour cyanose et dyspnée néo-natales avec cri,faible.
A l'examen, le thorax est globuleux et l'abdomen est plat.
Intervention chirurgicale le I5.II.I963 par voie abdominale. Une partie du foie est herniée. Il existe un sac qui est réséqué. L'intervention est facile mais l'enfant n'a jamais été rose pendant l'intervention.

Type anatomique : Hernie antérieure gzuche avec sac.

Suites opératoires : le poumon reste loin de la paroi dans les suites immédiates. L'enfant est réintubé après l'intervention et malgré la réanimation l'exitus survient le jour même.

Autopsie : grosse hypoplasie pulmonaire gauche.

OBS. N° 30 : Véronique P., née le 4.6. I964. Hospitalisée à l'âge de 2 jours pour dyspnée et cyanose lors des biberons.
A l'examen, l'abdomen est plat et dextrocardie.
Intervention chirurgicale le 7.6.I964, par voie abdominale, petit orifice, réintégration des organes dans l'abdomen difficile et fermeture sous tension.

Type nantomique : hernie postéro-latérale gauche.
Suites opératoires : le poumon revient à la paroi sauf à la partie basse qui subira une réexpansion normale en quelques jours.

OBS. N° 3I : Marc M., né le I5.I0.I964. Hospitalisé à l'âge de 7 heures pour cyanose néo-natale.
A l'examen, thorax globuleux, le coeur bat à droite, silence de l'hemithorax gauche.
Intervention chirurgicale le I5.I0.I964 par voie abdominale. Incision volontairement courte. Très large orifice intéressant les 2/3 De la coupole. Réintégration des organes dans l'abdomen difficile. Réexpansion pulmonaire non obtenue .

Type anatomique : hernie postéro-latérale gauche.

Suites opératoires : Exitus le lendemain par anoxie. L'enfant étant resté cyanosé en permanence.

Autopsie : grosse hypoplasie pulmonaire représentant à peu près le quart du poumon normal. La rate double. Mésentère commun.

OBS. N° 32 : Eric B., né le 2I.2.I964. Hospitalisé à l'âge de I2 heures. Réanimé I0 minutes à la naissance. La cyanose néo-natale persiste à la suite et l'enfant arrive en état de mort apparente à l'hpital où il est réanimé.
Intervention le même jour par voie abdominale. Large brèche, intervention facile.

Type anatomique : hernie postéro-latérale gauche.

Suites opératoires : simples. Le poumon est presque

immédiatement revenu ; la paroi.

OBS. N° 33 : Olivier F., né le 24.I.I964. Hospitalisé à l'âge de 5 jours pour cyanose intermittente, dyspnée, et difficultés alimentaires.
Intervention chirurgicale le 27.I.I964 par voie abdominale. Large brèche, intervention facile.

Type anatomique : hernie postéro-latérale gauche.

Suites opératoires : poumon restant à distance de la paroi. Hémopneumothorax. Pleurésie à staphylocoque. Guérison.

OBS. N° 34 : Isabelle F., née le 26.4.I965. Admise à l'âge de 7 jours pour cyanose, dyspnée et deshydratation.
Intervention chirurgicale le 3.5.I965 par voie abdominale. Réduction de la hernie facile. Le poumon parait hypoplasique et n'occupe que le tiers supérieur de la cavité thoracique.

Type anatomique : hernie postéro-latérale gauche.

Suites opératoires : le poumon revient complètement à la paroi en quelques jours. Quelques vomissements sanglants.

OBS. N° 35 :Catherine T., née le 23.9.I965. Hospitalisé à l'âge de 4 jours pour cyanose néo-natale, dyspnée, tirage régurgitations, lors des biberons.
L'examen radiographique permet de porter le diagnostic d'éventration diaphragmatique droite.

Intervention chirurgicale le 28.9.I965 par voie

thoracique. Réduction facile du foie. Plicature du diaphragme en 5 feuillets. En fin d'intervention le poumon a réhabité les 2/3 de l'hémithorax droit.

Type anatomique : éventration diaphragmatique droite avec aplasie de la moitié antéro gauche de la coupole, droite.

Suites opératoires : Exitus le 27.II.I965, 2 mois après l'intervention.
Il s'agissait d'une enfant très prématurée, pesant I600gr. A la naissance. Née à 7 mois de grossesse par césarienne. Après l'intervention l'enfant a été placée sous R.P.R. du fait de l'absence de respiration spontanée. Par la suite, gros pneumothorax droit qui fut drainé.
Infection à pyocyanique entrainant un état de dénutrition ayant nécessité une gastrostomie.

Autopsie : communication interventriculaire 4x2mm Trou de Botal persistant. Le diaphragme était parfaitement réparé.

OBS. N° 36 : Glenn.R., né le 6.7.I965. Hospitalisé à l'âge de I2 heures pour cyanose néo-natale. Arrêt cardiaque : massage cardique externe. Transport de l'enfant dans un service spécialisé de réanimation. A l'examen le coeur bat à droite, l'abdomen est plat. Il y a un silence respiratoire dans l'hémithorax gauche.

Intervention chirurgicale à la quinzième heure par voie abdominale. Réduction de la hernie facile. Réintégration des organes dans l'abdomen difficile. Le ligament rond doit être sectionné.

Type anatomique : hernie postéro-latérale gauche.

Suites opératoires : simples. Le poumon revient à la paroi en quelques jours.

OBS. N° 37 : Marie Christine R., née le 7.8.I965. Hospitalisée à l'âge de I jour pour vomissements néo-nataux et dyspnée et cyanose discrète. A l'examen, l'abdomen est plat. Le coeur bat au milieu et il y a un silence respiratoire à gauche.
Intervention chirurgicale le 9.8.I965 par voie abdominale. Intervention facile.

Type anatomique : hernie postéro-latérale gauche.

Suites opératoires simples. Bonne réexpansion pulmonaire.

OBS. N° 38 : Christophe M., né le 6.I0.I965. Hospitalisé à l'âge de 3 jours pour polypnée dès la naissance Accès de cyanose. A l'examen, thorax globuleux Abdomen plat, coeur battant à droite et murmure vésiculaire mal entendu à gauche.

Intervention chirurgicale le 9.I0.I965 par voie abdominale. Réduction de la hernie difficile. Difficulté également pour la réintégration des organes dans l'abdomen.

Type anatomique : hernie postéro-latérale gauche.

Suites opératoires : marquées par un chylothorax au IIème jour après l'intervention. Drainé, pendant 3 jours.
A la radiographie, persistance d'une image thoracique paracardique gauche mal expliquée.

OBS. N° 39 : Jocelyne K., née le II.I2.I965. Hospitalisée à la 6ème heure de la vie pour cyanose, détresse respiratoire. Elle est intubée et mise sous R.P.R.
A l'examen, on avait noté un coeur battant à droite et un silence respiratoire à gauche.
Intervention le même jour avant la IOème heure, suivant la technique habituelle.

Type anatomique : hernie de la forme de Bochdalek gauche.

Suites opératoires : le poumon reste à distance de la paroi. L'enfant reste sous respirateur artificiel.
Exitus : I8 heures après l'intervention d'anoxie et d'acidose non corrigée.

OBS. N° 40 : Didier S., né le 3.3.I966. Hospitalisé à l'âge de 8 heures pour cyanose appurue 5 minutes après la naissance. L'enfant est immédiatement transféré dans un service de réanimation.
Intervention chirurgicale à la I2 ème heure par voie abdominale. Réduction de la hernie facile. Orifice large. Réintégration des organes abdominaux difficile. Le poumon parait minuscule.

Type anatomique : hernie postéro-latérale gauche.

Suites opératoires : Exitus le I3.3.I966. Le poumon était resté à distance de la paroi et l'enfant avait du rester sous R.P.R. Une curieuse image de distension aérique de l'oesophage est notée.
Malgré la ventilation assistée, l'enfant décède d'insuffisance respiratoire.
Autopsie : pleurésie purulente à pyocyanique de la plèvre gauche.
A noter que lors de la naissance, il existait un important hydramnios.

OBS. N° 4I : Francis E., né le 3.3.I966. Hospitalisé à l'âge de I jour. Quleques heures après la naissance, s'installent une cyanose, une bradycardie et une détresse respiratoire. L'examen met en évidence une hernie diaphragmatique droite et une atrésie de l'oesophage.

Intervention chirurgicale le même jour : cure de la hernie par voie abdominale. Gastrostomie. Réduction de la hernie et réintégration des organes dans l'abdomen facile. Réparation de l'atrésie de l'oesophage facile. La réexpansion pulmonaire est obtenue facilement.

Type anatomique : hernie postéro-latérale droite avec large orifice.
Suites opératoires : le poumon reste très à distance de la paroi. Il ne produit un refroidissement de l'enfant à 30° accidentel. L'exitus a lieu 2 jours après l'intervention, probablement d'infection.
Malformations associées multiples : division palatine complète, bec de lièvre droit, pouce droit anor-

nalement long, atrésie oesophagienne, mésentère commun, foie avec nombreux sillons inhabituels, vertèbres supplémentaires dans les régions cervicales et lombaires.

OBS. N° 42 : Pascal R., né le 3I.I.I966. Hospitalisé à l'âge de I jour pour cyanose néo-natale avec détresse respiratoire. A l'examen, silence respiratoire total à gauche et bruits du coeur perçus à droite. Intervention chirurgicale le même jour. Technique habituelle sans difficultés particulière.

Type anatomique : hernie de la forme de Bochdalek gauche.
Suites opératoires : longues et compliquées. Immédiatement, suites simples. Puis, volvulus du grêle 3 semaines après l'intervention nécessitant une résection des 2/3 du grêle. Nouvelle intervention pour péritonite et désunion de l'anastomose iléo-iléale. Troisième intervention pratiquée ensuite pour désunion pariétale et éviscération. L'anastomo-iléo-iléale doit être refaite laissant ainsi un intestin très court.
Tout ceci entraine un état d'infection et de dénutrition grave et l'enfant décèse le I8.4.I966, le transit ayant repris depuis 24 heures.

A l'autopsie, il existe une petite récidive de la hernie diaphragmatique.

OBS. N° 43 : Corinne T., née le I2.6.I966. Hospitalisée à l'âge de 4 heures pour cyanose néo-natale et détresse res-

piratoire, n'ayant criée qu'après 5 minutes de réanimation. Dès l'arrivée à l'hôpital, ventilée au ballon, puis intubée et mise sous R.P.R.

Intervention chirurgicale le même jour sans difficulté particulière.

Type anatomique : éventration diaphragmatique gauche.

Suites opératoires : Mise sous respirateur artificiel après l'intervention.
Décès 5 heures après dans un tableau d'anoxie et d'acidose profonde.
Autopsie : cavité thoracique gauche deshabitée. Poumon gauche hypoplasique. Gros thymus.

Nous n'avons pas retranscrit le reste des observations concernant des enfants de plus de I5 jours et dont le déroulement fut sans problème.

o
o o
o

B I B L I O G R A P H I E

I. AREECHON W. - REID L. - Hypoplasia of lung with congénital diaphragmatic hernia. (Brit.med.journ. I, 230, I963).

2. ASPT K. - HEIKEL P.E. - PASILAS M.- SULAMAA M.- (Ann.Paed. Fenniae. 9, 270,I963).

3. BAUMGARTNER C.J.- SCOTT R.E.- Surgical emergency of diaphragmatic hernia in infancy. (Arch. Surg. 6I, I70, I950).

4. BENSON C.D. - Pédiatric surgery (Y.B.MED.Publish. Chicago I, 25I, I962).

5. BINGHAM J.A.W. Herniation trough congenital diaphragmatic defects. (Brit.J.Surg, 47, I , I959).

6. BONHAM CARTER R.E. - WATERSTON D.J. - ABERDEEN E. - Hernia and eventration of the diaphragm in childood. (Lancet I, 656, I962).

7. BORDE J. hernie et éventration diaphragmatique congénitale chez l'enfant (Actualités pédiatriques 3ème série, p.287-308). Editions DOIN. Paris.

8. BOWERS V.M. - MC ELIN J.W.- DORSEY J.M. - Diaphragmatic hernia in the newborn. Diagnostic responsability of the obstétrician. (Obst. Gyn. 6 , 262, I955).

9. BRUNDELET P.J. - SUCKSDORFF J. - The cardio-vascular component of congenital diaphragmatic hernia. (Présentation of three cases). (Acta.Paediat. 53, 22I, I964).

I0. BUTLER N. - CLAIREAUX A.E. - Congenital diaphragmatic hernia as a cause of perinatal mortality (Lancet I, 659, I962).

II. CAMPANALE R.P. - ROWLAND R.H. - Hypoplasia of the lung associated with congenital diaphragmatic hernia. -(Annal.of surg. I42, I76, I955).

I2. CANINO C.MM. - EICHMAN J. - ROMINGER C.- RYAN J.J.- Congenital right diaphragmatic hernia (Radiology 82, 249, I964)

I2 bis. MC CAUGHEY T.J.- Anaesthesia for abdominal emergencies in children (Canad. Anaest.soc.J. I0-5I6-I963).

I3. CERLLI G.J.- Foramen of Bochdalek hernia ; a review of the experience at children's hospital of Denver (Colorado). (Ann. Surg. I59, 385, I964).

I4. CHRISTENSEN P. - Eventration of the diaphragm.(Thorax I4, 3II, I959).

I5. CLAY R.C.- HANLON C.R.- Pneumoperineum in differentiel diagnosis of diaphragmatic hernia . (Journ. Thorac. Surg. 2I 57, I95I).

I6. DELEGUE , LEGARREC L.- Traitement de l'anoxie du nouveau-né en rapport avec la hernie de la coupole diaphragmatique. (Arch. Chir. Inf.)

I7. DELEGUE L.- Les respirateurs artificiels en chirurgie néonatale. (Anesth. Analges. 2I, 625, I964).

I8. DE NICOLAS R.R.- VRACIN D.J.- Diaphragmatic hernia throug the foramen of Morgagni (Journ. Pediat. 36, I00, I950).

I9. DONOVAN E.J. - Congénital diaphragmatic hernia. (Ann. Surg. I08, 374, I938). (Ann. Surg. I22, 569, I945).

20. FITCHETT C.W.- TAVAREZ V.- Bilateral congenital diaphragmatic herniation. Case report. (Surgery 57,305, I965).

2I. GREENWALD H.M.- STEINER M.- Diaphragmatic hernia in infancy and childhood. (Am.journ.Dis.Child. 38,36I,I929).

22. GROSS R.E. - Congenital hernia of the diaphragm. -(AM.J.Dis. Child. 7I, 579, I946).

23. HARJOLA P.T.- Patent ductus arteriosus and Bochdalek's hernia. (J. cardiov. Surg. 5,37, I964).

24. HARRINGTON S.W. - Diaphragmatic hernia of children (Ann. Surg. II5, 705, I942).
2) Various type of diaphragmatic hernia treated surgically (Surg. Gynec.Obst. 86, 735, I948).

25. HARTZELL J.B.- Congenital diaphragmatic hernia in children. Review Of 68 cases treated by operation (Amer. J. Surg. 48 582, I940.

26. HEDBLOM C.A. - Diaphragmatic hernia. (J.A.M.A. 85,947,I925)

27. HOLCOMB - Anew technic for repair of congenital diaphragmatic hernia with absences of left diaphragm. (Surgery 5I, 534, I962).

28. JEMERIN E.J.- Diaphragmatic hernia througt the foramen of Morgagni. (J. Mount. Sinai Hop. 30, 4I5, I963).

29. JEWETT T.C. THOMSON N.B. - Iatrogenic eventration of the diaphragm in infancy. (J.Thorac. & Card. Case Surg. 48, 86I, I964).

30. KALTER J.E. - BUBIS J.J.- WOLMAR M.- PANZNER Y. - Diaphragmatin hernia associated with accessory lung ; report of 3 cases (Diseas. Chest. 42, 429, I962).

3I. KAPLAN S. - FOX R.P. - CLARK L.C. - Amine buffers in the amenagement of acidosis (AM. J. Dis. Child. I03,4, I962).

32. KELLY K.A. - BASSET D.L.- An anatonic reappraisal of the hernia of Morgagni. (Surg. 55, 495, I965).

33. KOOP C.E. - JOHNSON J.- Transthoracic repair of diaphragmatic hernia in infant. (Ann. Surg. I36,I007,I952).

34. LADD W.E. - GROSS R.E. - Congenital diaphragmatic hernia. (New Engl. J.Of Med. 223,9I7, I940).

35. LAURENCE G. - hernie diaphragmatique du nouveau né et de l'enfant (Rev. du Prat. 5, 256I, I956).

36. MEEKER I.A.- SNYDER W.H. - Surgical manageneent of diaphragmatic defects in the newborn infant. (Amer. J. Surg. I04, I96, I962).

37. MEEKER I.A. - The role of ventral hernia in the correction of diaphragmatic defect in the newborn. (Arch. Dis. Child. 40, I46, I965).

38. MOORE T.C. - BATTERSBY J.S. - ROGGENKAMP M.W.- CAMPBELL J.A. Congenital postero lateral diaphragmatic hernia in the newborn. (Surg. Gyn. Obs. I04, 675, I957).

39. OELSNITZ M. - MARTIN J. LANIER M.- MELIS R.- 3 cas de hernie diaphragmatique rétrocostoxyphoïdienne du colon transverse chez le nourisson. (Pédiatrie 20, 852, I965).

40. RAEBURN C.- A cardiac abnormality in the foetus apparently resulting from premature closure of the foramen ovale due to pressure of diaphragmatic hernia. (J; Pathol. Bact. 63, I60, I95I).

4I. RAVITCH M.M. - HANDELSMAN J.C. - Defects in the right diaphragm of infant and children with herniation of the liver. (Arc. Surg. 64, 794, I952).

42. RAYMOND A.H.S. HARDY J.D. ROBBINS S.G. - Lower accessory lung communicating with the oesophagus ans associated with congenital diaphragmatic hernia. (J. Thorac. Surg. 3I, 354, I956).

43. RIKER W.L. - Congenital diaphragmatic hernia (Arch. Surg. 69, 29I, I954).

44. ROE B.B.- STEPHENS H.B. - Congenital diaphragmatic hernia and hypoplastic lung. A Clinical evaluation (The Journ. of Thorac. Surg. 32, 279, I956).

45. SABGA G.A. - NEVILLE W.E. - DEL GUERCIO L.R.M. - Anomalies of the lungs associated with congenital diaphragmatic hernia (Surg. 50, 547, I96I).

46. SCHEER R.C. - LINVILLE J.L.- Congenital diaphragmatic hernia through foramen of Bochdalek (Arch. Surg. 9I, 823, I965).

47. SNYDER W.H. - Congenital diaphragmatic hernia. 77 consecutive cases. (Surgery 57, 576, I965).

48. SWENBON O.- Pediatric surgery . (N.Y. Appleton century crofts incorp. I96, I958).

49. THOMASSON B. - Congenital diaphragmatic hernia operation on vital indication in the newborn. (Ann. Paed. Fenn. II, 6, I965).

50. THOMSEN G. - VESTERDAL J. - WINKEL SMITH C.C. Diaphragmatic hernia into the pericardium (Acta. Paed. 43, 485, I954).

5I. TOLINS S.H.- Congenital diaphragmatic hernia in the newborn (Ann. Surg. I37,276, I953).

52. TRUESDALE P.E. - Diaphragmatic hernia in children with a report of I3 operatives cases. (N. Engl. J.Med. 2I3, II59, I935).

53. TUQUAN N.A. - Some observations on congetal diaphragmatic hernias. (J. Path. Bact. 89, 370, I965).

53 bis. ST. THIEFFRY - G. HUAULT - J. AMSILI - J.B. JOLY - J. LEMERLE. - Technique de la ventilation artificielle prolongée du nouveau né et du prematuré. Arch. Franç. Ped, 23, 629, I966).

54. WARKANY J.- ROTH C.B. - WILSON J.G. - Multiple congenital malformations ; A consideration of etiologic factors. (Pédiatrics. I, 462, I948).

55. WEISS A.G. - REYS P. - Discussion sur le choix de la voie d(abord dans le traitement chirurgical des hernies et éventrations diaphragmatiques du nouveau né et de l'enfant. (Ann. Chir. Inf. 3, 223, I962).

**
** **
**

Vu, le Président de Thèse :

Professeur S.THIEFFRY

Vu,le Doyen de la Faculté

Professeur G.BROUET

Vu, et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris

Jean ROCHE